

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-024218

(43)Date of publication of application : 30.01.1996

(51)Int.Cl.

A61B 1/04  
 G02B 23/24  
 H04N 5/335  
 H04N 7/18

(21)Application number : 07-183240

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 28.06.1995

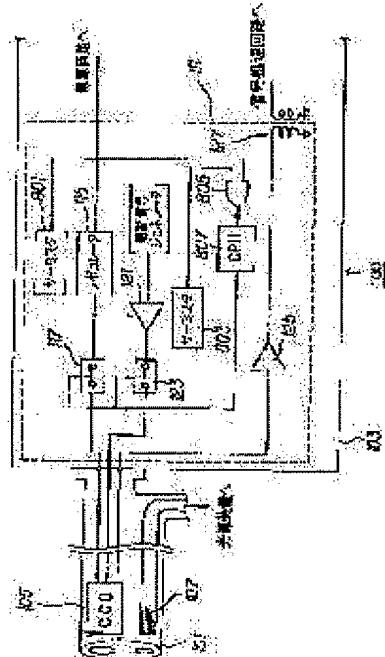
(72)Inventor : KOMATSU YASUO  
 TERAKUBO YUUKI  
 SAITO KATSUYUKI  
 ODA TOMOHIKO

## (54) ELECTRONIC ENDOSCOPIC APPARATUS

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an electronic endoscopic apparatus detecting the abnormal temp. rise of a scope or a processor to prevent the supply of an overcurrent to the solid-state imaging element such as CCD constituting the electronic endoscopic apparatus from the drive circuit thereof.

**CONSTITUTION:** In an electronic endoscopic apparatus wherein the image of an object to be observed is taken by the CCD 105 provided to the leading end of a scope 101 and photoelectrically converted by the CCD 105 to obtain a signal and this signal is subjected to required signal processing by the processor 103 connected to the scope 101 to observe the object to be observed, thermistors 801, 803 detecting the temp. in the scope 101 or processor 103 and relays 117, 123 suppressing the drive voltage and drive current supplied to the CCD 105 are provided. When the abnormal temp. generated in the scope 101 or the processor 103 is detected by the thermistors 801, 803, the relays 117, 123 are controlled to suppress at least one of drive voltage and a drive current.



(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 61 B 1/04	372			
G 02 B 23/24		B		
H 04 N 5/335		Z		
7/18		M		

審査請求 有 請求項の数1 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-183240  
 (62)分割の表示 特願平5-354567の分割  
 (22)出願日 平成5年(1993)12月28日

(71)出願人 000000376  
 オリンパス光学工業株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
 小松 康雄  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
 パス光学工業株式会社内  
 (72)発明者 寺澤 優輝  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
 パス光学工業株式会社内  
 (72)発明者 斎藤 克行  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
 パス光学工業株式会社内  
 (74)代理人 弁理士 萩野 平 (外3名)

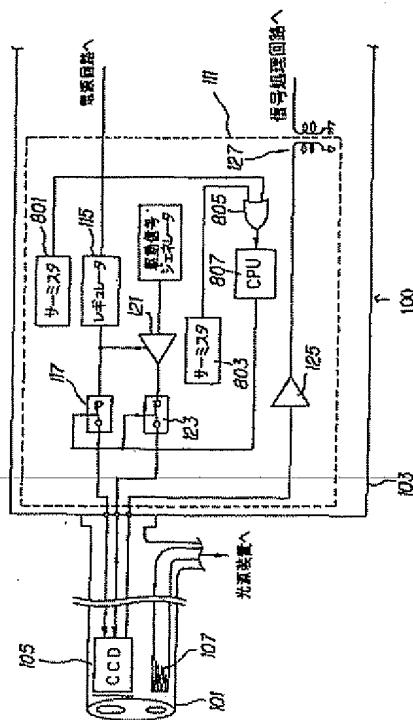
最終頁に続く

## (54)【発明の名称】電子内視鏡装置

## (57)【要約】

【目的】スコープやプロセッサの異常な温度上昇を検出で、電子内視鏡装置を構成するCCD等の固体撮像素子にその駆動回路から過電流が供給されることを防止することができる電子内視鏡装置を提供することを目的とする。

【構成】スコープ101先端に設けられたCCD105で観察対象物を撮像し、CCD105で光電変換された信号をスコープ101に接続されたプロセッサ103で所要の信号処理を施すことにより、前記観察対象物を観察する電子内視鏡装置において、スコープ101またはプロセッサ103の内部温度を検出するサーミスター801、803と、CCD105へ供給される駆動電圧及び駆動電流を抑制するリレー117、23とを有し、サーミスター801、803がスコープ101またはプロセッサ103に生じた異常温度を検知したときは、リレー117、23を制御させて、前記駆動電圧及び前記駆動電流の少なくとも一方を抑制するようにしたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スコープ先端に設けられた固体撮像素子で観察対象物を撮像し、前記固体撮像素子で光電変換された信号を前記スコープに接続されたプロセッサで所要の信号処理を施すことにより、前記観察対象物を観察する電子内視鏡装置において、  
前記スコープまたは前記プロセッサの内部温度を検出する温度検知手段と、  
前記固体撮像素子へ供給される駆動電圧及び駆動電流を抑制する電力制御手段とを有し、  
前記温度検知手段が前記スコープまたは前記プロセッサに生じた異常温度を検知したときは、前記電力制御手段を制御させて、前記駆動電圧及び前記駆動電流の少なくとも一方を抑制するようにしたことを特徴とする電子内視鏡装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、体腔内等、肉眼で直視することができない部分を観察する内視鏡装置に係わり、特に、内視鏡先端に設けられた固体撮像素子により上記部分を撮像観察することができる電子内視鏡装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、生体内に挿入される内視鏡（以下、スコープと記す）を有し、スコープ先端に設けられた照明窓から照明光を被写体に向けて照射し、同じく先端に設けられた固体撮像素子である電荷結合素子（以下、CCDと記す）により被写体像の反射光を電気信号に変換し、スコープ外に設けられた信号処理装置により所要の信号処理を施して、上記被写体像をモニタに表示させて観察することができる電子内視鏡装置が普及している。

【0003】 図2に示されるように、電子内視鏡装置は、スコープ101とプロセッサ103とを有し、スコープ101先端にはCCD105が配置され、スコープ101周縁にはライトガイド107が沿設される。また、プロセッサ103は、患者回路111と電源回路109及び信号処理回路129とを有している。外部の交流電源に接続される電源回路109は、患者回路111用の電源901と信号処理回路129用の電源903とを有し、各電源は、それぞれトランジスタ905により分離されている。

【0004】 患者回路用電源901は、患者回路111を構成するレギュレータ115に供給されて所定電圧に変換されたのち、駆動信号ドライバ121の電源端に接続されるとともに、CCD105の電源端に接続される。駆動信号ドライバ121は、駆動信号ジェネレータ119から発生される駆動電流を増幅してCCD105に供給する。

【0005】 一方、スコープ101に沿設されたライト

ガイド107は、図示しない光源装置から射出された光をスコープ外に導出して被写体907を照射する。CCD105は、ライトガイド107を介して照射された光の反射光を受光して電気信号に変換する。該電気信号は、患者回路111を構成するアンプ125で増幅されたのち、患者回路111とを分離するアイソレーショントランジスタ127を介して信号処理回路129に供給される。信号処理回路129には、電源回路109からの電源が供給され、入力された電気信号を所定の映像信号に変換したのち、外部モニタに出力する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述の電子内視鏡装置は、種々の環境下で使用されるため、スコープを構成するCCDの入力端に外乱信号である過大なノイズ等の過電流及び過電圧が印加される場合がある。このような状態としては、例えば、静電気が印加された場合が挙げられる。この状態で、CCDを駆動し続けると、電源とグランドとの間に過電流が流れ、上記外乱信号を遮断しても、過電流が流れたままの状態となる。

【0007】 上述の状態が続くと、発熱によりウェハ内の配線が溶断し、素子が破壊される事態を招く。スコープ先端に配置されたCCDは、先端部の屈曲性及び防水性を備えているため複雑構造になっており、破壊されたCCDの修理に相当の費用及び時間を要する。

【0008】 そこで、この発明は上記事情に鑑みて成されたもので、スコープやプロセッサの異常な温度上昇を検出して、電子内視鏡装置を構成するCCD等の固体撮像素子にその駆動回路から過電流が供給されることを防止することができる電子内視鏡装置を提供すること目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 この発明に係わる電子内視鏡装置は、スコープ先端に設けられた固体撮像素子で観察対象物を撮像し、前記固体撮像素子で光電変換された信号を前記スコープに接続されたプロセッサで所要の信号処理を施すことにより、前記観察対象物を観察する電子内視鏡装置において、前記スコープまたは前記プロセッサの内部温度を検出する温度検知手段と、前記固体撮像素子へ供給される駆動電圧及び駆動電流を抑制する電力制御手段とを有し、前記温度検知手段が前記スコープまたは前記プロセッサに生じた異常温度を検知したときは、前記電力制御手段を制御させて、前記駆動電圧及び前記駆動電流の少なくとも一方を抑制するようにしたものである。

## 【0010】

【作用】 この発明に係わる上記手段によれば、スコープやプロセッサの発熱は、温度検知手段により検知される。該温度検出手段は、前記スコープまたはプロセッサの温度が所定値を越えたときは、前記固体撮像素子に供給される駆動電圧及び駆動電流の少なくとも一方を抑制

するようして、回路要素の過電流の発生や高温環境下での装置の使用により回路要素が不安定となり、固体撮像素子に過電流が供給され、固体撮像素子が破壊される事態が回避される。

【0011】温度検出手段には、固体撮像素子に適正な駆動電圧及び駆動電流が供給されるように所定の温度特性が設定されている。固体撮像素子は、例えば、画素数が異なると消費される電力も異なるため、各固体撮像素子毎に供給される駆動電圧及び駆動電流の適正範囲が異なる。従って、各固体撮像素子毎に対応して、温度検出手段に適正な温度特性が設定されることが好ましい。そこで、電子内視鏡装置が、スコープに搭載される固体撮像素子の種類を特定するための特定手段を有し、搭載される固体撮像素子の種類に応じて、前記温度検出手段の温度特性を設定することが好ましい。

#### 【0012】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面を参照して説明する。図1は、この発明の一実施例を示している。なお、先の図2に示した電子内視鏡装置と同一部分には同一符号を付して詳細な説明を省略する。図1に示されるように、電子内視鏡装置100は、スコープ101とプロセッサ103とを有し、スコープ101先端にはCCD105が配置され、スコープ101周縁にはライトガイド107が沿設されている。プロセッサ103に設けられた電源回路は、先の図2に示された電源回路109と同一構成であり、その患者回路用電源の出力は、患者回路111を構成するレギュレータ115に供給されて所定電圧に変換され、さらにリレー117を介してスコープ101のCCD105に供給される。

【0013】一方、患者回路111を構成する駆動信号ジェネレータ119の出力は、レギュレータ115の出力により駆動される駆動信号ドライバ121により、その波高値が電源電圧まで増幅されたのち、リレー123を介してCCD105に供給される。CCD105は、スコープ101に沿設されたライトガイド107を介して導出照明される光源装置からの光の反射光を受光して電気信号に変換する。該電気信号は、患者回路111を構成するアンプ125で増幅されたのち、アイソレーショントランジスタ127を介して先の図2に示した信号処理回路に入力される。

【0014】レギュレータ115及び駆動信号ドライバ121の各近傍には、それぞれ所定の温度一抵抗値特性を有する温度検知手段であるサーミスタ801、803が設けられており、サーミスタ801、803の出力は、オア回路805を介してCPU807に供給される。過

電流の発生により、レギュレータ115若しくは駆動信号ドライバ121が発熱すると、サーミスタ801、803の温度一抵抗値特性により温度が検知される。CPU807は、各サーミスタの出力に基づいてプロセッサ内部温度の上昇を検知して、レギュレータ115及び駆動信号ドライバ121の各出力側に設けられたリレー117、123を開成制御する。

【0015】なお、CCDは通常の動作においても発熱し、CCDの画素数が異なれば発熱量も異なる。従って、使用するCCDの種類に応じて、サーミスタの温度一抵抗値特性の異ならしめることにより、種類の異なるスコープを接続したときでも、駆動電圧・駆動電流を最適に抑制することができる。さらに、スコープ先端の温度は、スコープに内蔵されるライトガイドの本数によつても変化する。従つて、このような場合でも、サーミスタの特性を異ならしめることにより、駆動電圧・駆動電流を最適に抑制することができる。

#### 【0016】

【発明の効果】以上説明した発明によれば、スコープやプロセッサの異常な温度上昇を検出し、固体撮像素子への駆動電流・駆動電圧を抑制することができるので、回路要素の過電流の発生や高温環境下での装置の使用により回路要素が不安定となり、固体撮像素子に過電流が供給され、これが破壊に至る危険を回避することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

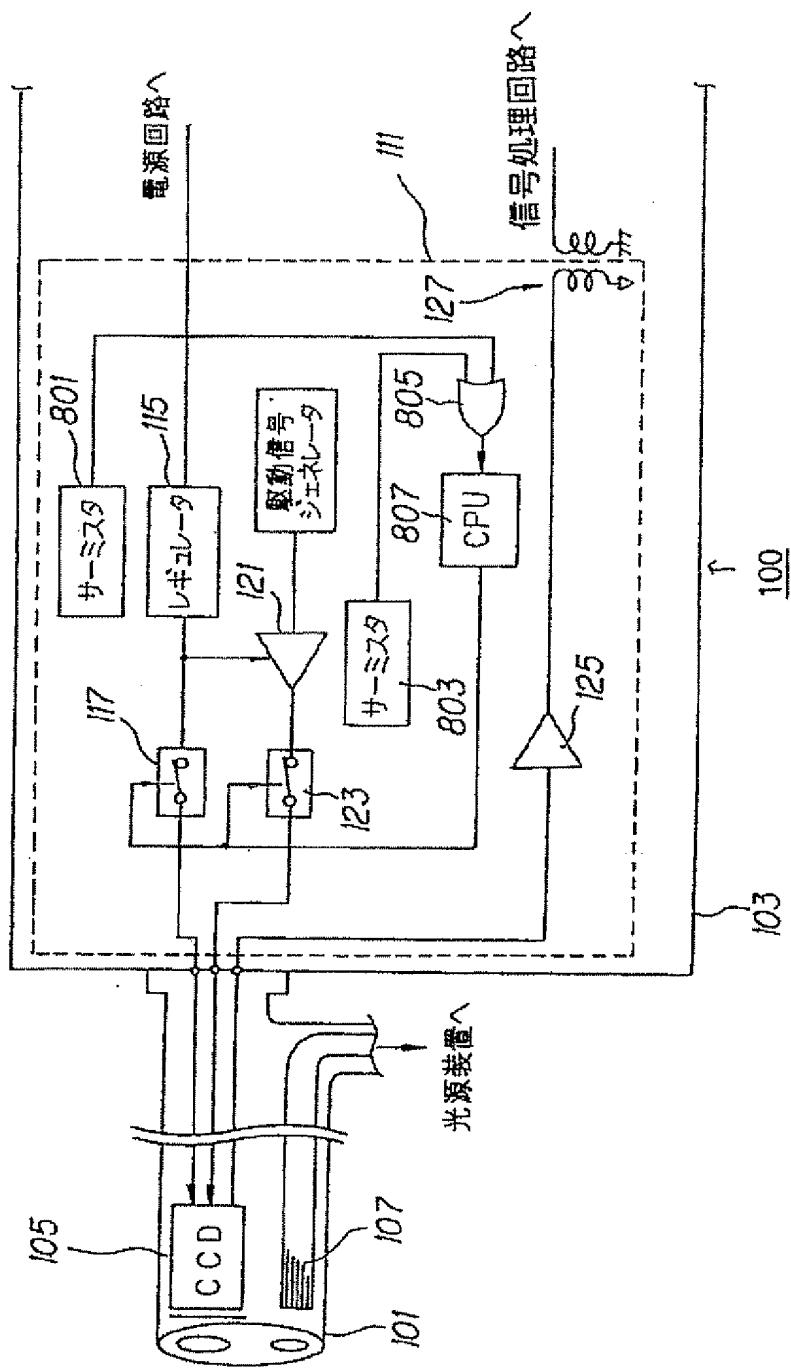
【図1】この発明の一実施例を示すブロック図。

【図2】従来の電子内視鏡装置を示すブロック図。

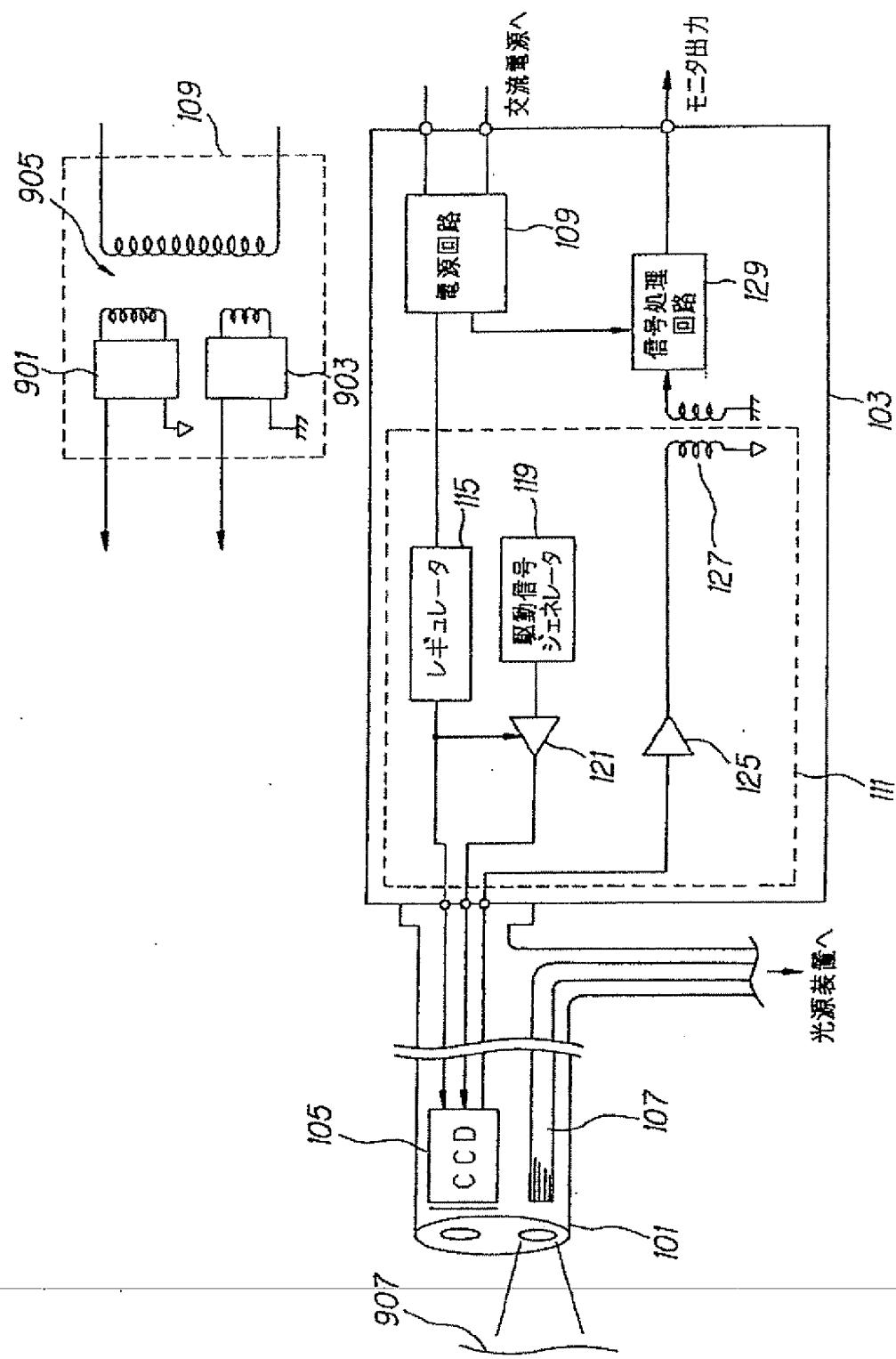
#### 【符号の説明】

100	電子内視鏡装置
101	スコープ
103	プロセッサ
105	CCD
107	ライトガイド
111	患者回路
115	レギュレータ
117、123	リレー
119	駆動信号ジェネレータ
121	駆動信号ドライバ
125	アンプ
127	アイソレーショントランジスタ
801、803	サーミスタ
805	オア回路
807	CPU

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 織田 朋彦  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内